

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H04N 7/16

(11) 공개번호 특2000-0015292  
(43) 공개일자 2000년03월15일

(21) 출원번호 10-1998-0035119  
(22) 출원일자 1998년08월28일  
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용  
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416  
(72) 발명자 나정식  
서울특별시 강서구 염창동 265-18  
(74) 대리인 이건주

심사청구 : 있음

(54) 케이블 텔레비전 방송을 위한 망을 이용한 서비스 시스템의 잡음이 유입된 상황신호 차단장치와  
상황신호 결합장치

요약

가. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

본 발명은 케이블 텔레비전 방송을 위한 망을 이용한 서비스 시스템의 잡음이 유입된 상황신호 차단장치와 상황신호 결합장치에 관한 것이다.

나. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

어느 한 상황신호에 유입된 잡음이 다른 상황신호들에 영향을 끼치지 못하도록 한다.

다. 발명의 해결방법의 요지

다수의 상황신호에 대해 각각 잡음이 유입되었는지를 검색하여, 잡음이 유입되었으면 해당 상황신호의 출력을 차단하고, 잡음이 유입되지 않았으면 해당 상황신호를 출력하는 다수의 잡음차단장치와, 상기 다수의 잡음차단장치의 출력을 결합하여 출력하는 결합부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

라. 발명의 중요한 용도

본 발명은 케이블 텔레비전 방송을 위한 망을 이용한 서비스 시스템에 적용가능하다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 케이블 텔레비전 방송을 위한 망을 이용한 서비스 시스템에서 서비스 제공자와 가입자간의 연결을 도시한 도면,

도 2는 다수의 상황신호를 결합하는 장치의 블럭구성도,

도 3은 도 2의 잡음 차단장치의 블럭구성도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 케이블 텔레비전(Cable Television) 방송을 위한 망(이하 CATV 망이라 칭함)을 이용한 서비스 시스템에 관한 것으로, 특히 상황신호 전송장치에 관한 것이다.

근래에 들어 CATV 망을 이용한 서비스는 다채널 방송에 국한하지 않고 각종 부가 서비스를 제공하고 있다. 상기 CATV 망으로서 광 케이블과 동축 케이블이 혼합된 HFC(Hybrid Fiber and Coaxial) 망을 사용하는 시스템에서는 통상적으로 부가 서비스를 제공하기 위하여 다수의 가입자를 셀로 설정하고, 그 셀을 기본단위로 하여, 몇개의 셀들을 하나의 구역으로 설정하였다.

상기 CATV 망을 이용한 서비스를 위한 신호전송은 크게 하향전송과 상향전송으로 구분된다. 상기 하향전송은 서비스 제공자가 가입자에게 각종 서비스를 위하여 신호를 전송하는 것으로, 이때 전송되는 신호를

하향신호라 한다. 그리고 상기 상황전송은 가입자가 서비스 제공자에게 각종 서비스 등을 요구하기 위하여 신호를 전송하는 것으로, 이때 전송되는 신호를 상향신호라 한다.

상기 하향전송은 하나의 송출지, 즉 서비스 제공자가 다수의 가입자에게로 하향신호를 분산하여 전송하는 것으로, 전송에 의한 하향신호의 왜곡현상 이외에는 별다른 어려움 없이 이루어진다. 그러나 상황전송은 다수의 가입자로부터의 상향신호들이 결합되어 어느 한 수신지, 즉 서비스 제공자에게 제공되므로, 고주파(Radio Frequency) 신호의 특성상 상향신호들이 결합되면서 원래의 상향신호를 복원할 수 없을 수도 있었다. 그러므로, 상황전송은 다수의 가입자가 각각 서로 다른 주파수를 사용하여 상향신호를 서비스 제공자에게 전송하도록 하거나, 상기 서비스 제공자의 제어에 따라 시간이 분할된 형태, 예를 들어 폴링(Polling) 방식으로 상향신호를 전송하도록 하였다.

특히, 다수의 가입자가 각각 다른 주파수를 사용하여 상향신호를 서비스 제공자에게 전송하도록 하는 경우에, 어느 한 상향신호에 유입된 잡음에 의하여 다른 상향신호들이 영향을 받는 곤란한 점이 있었다.

이를 CATV 망을 이용한 서비스 시스템에서 서비스 제공자와 가입자간의 연결을 도시한 도 1을 참조하여 설명한다. 우선 제1~제N셀(C1~CN)은 각각 다수의 가입자를 수용하고, 상기 제1~제N셀(C1~CN)은 구역(A)으로 설정된다. 상기 구역(A)에 속한 다수의 가입자들은 헤드엔드(Head End)(100)를 통하여 서비스 제공자와 연결된다. 이에 따라 다수의 가입자들은 각 가입자에게 할당된 주파수를 이용하여 상기 헤드엔드(100)를 통해 서비스 제공자에게 상향신호를 전송할 수 있으며, 상기 다수의 가입자들로부터의 상향신호는 셀 및 구역단위로 결합되어 서비스 제공자에게 전송된다. 그리고 상기 서비스 제공자 역시 헤드엔드(100)를 통해 다수의 가입자들에게 하향신호를 전송할 수 있다.

만약, 상기 제1셀(C1)에 속하는 어느 한 가입자로부터의 상향신호에 잡음이 유입되는 경우에 그 상향신호와 다른 가입자들의 상향신호들이 결합되면서, 그 잡음은 다른 가입자의 상향신호들에도 영향을 끼치게 된다. 이와같이 잡음이 유입된 어느 한 상향신호에 의해 다른 가입자들의 상향신호들까지 잡음의 영향을 받게 되는 경우에, 서비스 제공자는 그 잡음이 유입된 상향신호는 물론이고 다른 상향신호들마저 복원할 수 없게 된다. 즉, 어느 한 상향신호에 유입된 잡음에 의하여 다른 상향신호들마저 복원할 수 없게 되는 곤란한 점이 있었다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

상술한 바와 같이 종래케이블 텔레비전 방송을 위한 망을 이용한 서비스 시스템에서는 어느 한 상향신호에 유입된 잡음에 의하여 다른 상향신호들마저 복원할 수 없게 될 수 있는 곤란한 점이 있었다.

따라서 본 발명의 목적은 어느 한 상향신호에 유입된 잡음이 다른 상향신호들에 영향을 끼치지 못하도록 하는 CATV 망을 이용한 서비스 시스템의 잡음이 유입된 상향신호 차단장치와 상향신호 결합장치를 제공함에 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 다수의 상향신호에 대해 각각 잡음이 유입되었는지를 검색하여, 잡음이 유입되었으면 해당 상향신호의 출력을 차단하고, 잡음이 유입되지 않았으면 해당 상향신호를 출력하는 다수의 잡음차단장치와, 상기 다수의 잡음차단장치의 출력을 결합하여 출력하는 결합부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면에서 많은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있으나, 이들 특정 상세들은 본 발명의 설명을 위해 예시한 것으로 본 발명이 그들에 한정됨을 의미하는 것은 아니다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 그리고 하기 설명에서 도면들 중에 동일한 구성요소들은 가능한한 어느 곳에서든지 동일한 부호들을 나타내고 있음에 유의해야 한다.

본 발명은 CATV 망을 이용한 서비스 시스템에서 다수의 상향신호를 결합하여 출력하는 장치에서 각 상향신호에 대해 잡음이 유입되었는지를 검색하여, 잡음이 유입된 상향신호가 검색되면 그 잡음이 유입된 상향신호를 차단시켜 다른 상향신호들이 그 잡음이 유입된 상향신호에 의해 영향을 받지 않도록 한다. 이에 따라 나머지 상향신호들은 정상적으로 서비스 제공자에게 제공된다.

상기와 같은 본 발명은 다수의 상향신호가 결합되는 장치 즉, 다수의 가입자로부터의 상향신호가 결합되거나, 다수의 셀로부터의 상향신호가 결합되는 장치에 적용될 수 있으나, 이하 설명에서는 본 발명을 다수의 셀로부터의 상향신호를 결합하는 장치에 적용한 예를 들어 설명한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CATV 망을 이용한 서비스 시스템에서 다수의 셀로부터의 신호를 결합시키는 장치의 블럭구성도를 도시한 도 2를 참조하면, 다수의 셀로부터 제공되는 제1~제N상향신호는 각각 제1~제N잡음차단장치(200<sub>1</sub>~200<sub>N</sub>)에 입력된다. 상기 제1~제N잡음차단장치(200<sub>1</sub>~200<sub>N</sub>)는 각각 제1~제N상향신호에 잡음이 유입되었는지를 검색하고, 잡음이 유입되지 않았으면 해당 상향신호를 결합부(Combiner)(202)에 제공하고, 잡음이 유입되었으면 그 해당 상향신호를 결합부(202)에 제공하지 않는다. 상기 결합부(202)는 상기 제1~제N잡음차단장치(200<sub>1</sub>~200<sub>N</sub>)로부터의 상향신호를 결합하여 하나의 결합된 상향신호로서 출력한다. 상기 결합된 상향신호는 도 1에 도시한 바와 같은 헤드엔드(100) 등을 통해 서비스 제공자에게 제공된다.

상기 제1~제N잡음차단장치(200<sub>1</sub>~200<sub>N</sub>)는 구성과 동작이 동일하므로, 이하 제1잡음차단장치(200<sub>1</sub>)의 구성과 동작만을 상세히 설명한다.

상기 제1잡음차단장치(200<sub>1</sub>)의 블럭구성도를 도시한 도 3을 참조하면, 제1상향신호는 증폭기(300)에 입력되어 증폭된 후에 분기장치(302)에 입력된다. 상기 분기장치(302)는 상기 증폭기(300)의 출력을 제1신호

와 제2신호로 분기하여 대역필터(304) 및 고주파 스위치(312)에 제공한다. 상기 대역필터(304)는 잡음에 취약한 대역의 신호를 통과시키도록 설정되는데, 상기 그 통과대역은 5~15[MHz]가 될 수 있다. 상기 대역필터(304)는 상기 증폭기(300)의 출력에 대해 설정된 대역의 신호만을 통과시켜 검파기(306)에 제공한다. 상기 검파기(306)는 대역필터(304)의 출력을 정류하여 매우 약한 직류신호로서 출력한다. 이때 상기 직류신호는 직류증폭기(308)에 의해 직류증폭되어 제어부(310)에 입력된다. 상기 제어부(310)는 참조 직류신호를 입력받아 그 참조 직류신호와 상기 직류증폭기(308)의 출력을 비교한다. 여기서, 상기 참조 직류신호는 입력되는 상황신호의 상태에 따라 조절된다. 상기 제어부(310)는 상기 직류증폭기(308)의 출력이 참조 직류신호보다 작을 때를 잡음이 유입되지 않은 것으로 판단한다. 그리고, 상기 제어부(310)는 상기 직류 증폭기의 출력이 참조 직류 신호보다 작지 않을 때를 잡음이 유입된 상태로 판단한다.

상기 분기장치(302)의 제2신호는 고주파 스위치(312)의 제1입력단에 입력된다. 그리고 상기 고주파 스위치(312)의 제2입력단은 일측이 접지된 매칭저항(R)의 타측과 연결된다. 상기 매칭저항(R)은  $75[\Omega]$ 의 저항이 사용될 수 있다. 상기 고주파 스위치(312)는 상기 제어부(310)의 제어에 따라 제1 또는 제2입력단과 출력단을 선택적으로 연결한다. 여기서, 상기 고주파 스위치(312) 대신 릴레이가 사용될 수도 있다.

상기 제어부(310)는 잡음이 유입되지 않을 것으로 판단할 경우에는 상기 고주파 스위치(312)가 제1입력단과 출력단을 연결하도록 상기 고주파 스위치(312)를 제어하고, 잡음이 유입된 것으로 판단할 경우에는 상기 고주파 스위치(312)가 제2입력단과 출력단을 연결하도록 상기 고주파 스위치(312)를 제어한다. 상기 고주파 스위치(312)의 출력단은 감쇄기(314)의 입력단과 연결된다. 상기 감쇄기(314)는 고주파 스위치(312)로부터의 출력신호의 레벨을 운용자의 조작에 따라 조절하여 출력한다. 이때 운용자는 각 셀에서 유입되는 상황신호의 레벨이 같도록 상기 감쇄기(314)를 조절할 수 있다.

상기 잡음차단장치(200)의 동작을 설명하면, 먼저 제1상황신호에 잡음이 유입되지 않은 경우를 설명한다. 잡음이 유입되지 않은 제1상황신호는 대역필터링된 후에 검파되어 직류 신호로서 출력된다. 상기 직류 신호는 직류증폭된 후에 제어부(310)에 입력되는데, 제어부(310)는 그 직류 증폭된 신호가 참조 직류 신호보다 작은지를 검색한다. 이때 상기 제1상황신호에는 잡음이 유입되지 않았으므로, 그 직류 증폭된 신호는 참조 직류신호보다 작다. 상기 제어부(310)는 상기 직류 증폭된 신호가 참조 직류신호보다 작으므로 고주파 스위치(312)가 상기 제1상황신호를 출력하도록 제어한다. 상기 고주파 스위치(312)는 제어부(310)의 제어에 따라 제1상황신호를 출력하고, 그 제1상황신호는 감쇄기(314)를 통하여 레벨이 조절된 후에 출력된다.

이와달리 제1상황신호에 잡음이 유입된 경우에, 그 잡음이 유입된 제1상황신호는 대역필터링된후에 검파되어 직류 신호로 출력된다. 상기 직류 신호는 직류증폭된 후에 제어부(310)에 입력되는데, 제어부(310)는 그 직류 증폭된 신호가 참조 직류신호보다 작은지를 검색한다. 이때 상기 제1상황신호에 잡음이 유입되었으므로, 그 직류 증폭된 신호는 참조 직류신호보다 작지 않다. 상기 제어부(310)는 상기 직류 증폭된 신호가 참조 직류신호보다 작지 않으므로 고주파 스위치(312)의 출력단이 일측이 접지된 매칭저항(R)과 연결되도록 하여 잡음이 유입된 제1상황신호가 출력되지 않도록 한다.

상술한 바와 같이 본 발명은 상황신호에 잡음이 유입되었을 때에만 그 상황신호를 차단하여 그 잡음이 유입된 신호에 의해 다른 상황신호들이 영향을 받지 않도록 한다.

#### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 어느 한 상황신호에 유입된 잡음이 다른 상황신호들에 영향을 끼치지 못하도록 한다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

케이블 텔레비전 방송을 위한 망을 이용한 서비스 시스템의 잡음이 유입된 상황신호 차단장치에 있어서, 상황신호를 분기시켜 제1신호와 제2신호로서 출력하는 분기장치와,

상기 분기장치로부터 상기 제1신호를 입력받아 잡음에 취약한 대역만을 통과시키는 대역필터와,

상기 대역필터의 출력을 직류신호로 변환시켜 출력하는 검파기와,

상기 검파기의 출력을 직류증폭하는 직류증폭기와,

일측이 접지와 연결되어 있는 매칭저항치의 매칭저항과,

상기 분기장치의 제2신호의 출력단과 제1입력단에 연결되고, 상기 저항의 타측과 제2입력단에 연결되어, 제1입력단 또는 제2입력단과 출력단을 선택적으로 연결하는 스위치와,

상기 직류증폭기의 출력과 참조 직류신호를 비교하여 잡음유입여부를 판단하고, 그 판단결과에 따라 상기 스위치를 제어하는 제어부를 구비하는 하는 것을 특징으로 하는 케이블 텔레비전 방송을 위한 망을 이용한 서비스 시스템의 잡음이 유입된 상황신호 차단장치.

##### 청구항 2

케이블 텔레비전 방송을 위한 망을 이용한 서비스 시스템의 잡음이 유입된 상황신호 차단장치에 있어서,

상황신호를 증폭하는 증폭기와,

상기 증폭기의 출력을 분기시켜 제1신호와 제2신호로서 출력하는 분기장치와,

상기 분기장치로부터 상기 제1신호를 입력받아 잡음에 취약한 대역만을 통과시키는 대역필터와,  
 상기 대역필터의 출력을 직류신호로 변환시켜 출력하는 검파기와,  
 상기 검파기의 출력을 직류증폭하는 직류증폭기와,  
 일측이 접지와 연결되어 있는 매칭저항치의 매칭저항과,

상기 분기장치의 제2신호의 출력단과 제1입력단에 연결되고, 상기 저항의 타측과 제2입력단에 연결되어,  
 제1입력단 또는 제2입력단과 출력단을 선택적으로 연결하는 스위치와,

상기 직류증폭기의 출력과 참조 직류신호를 비교하여 잡음유입여부를 판단하고, 그 판단결과에 따라 상  
 기 스위치를 제어하는 제어부와,

상기 스위치의 출력 레벨을 조절하여 출력하는 감쇄기를 구비하는 것을 특징으로 하는 케이블 텔레비전  
 방송을 위한 망을 이용한 서비스 시스템의 잡음이 유입된 상황신호 차단장치.

### 청구항 3

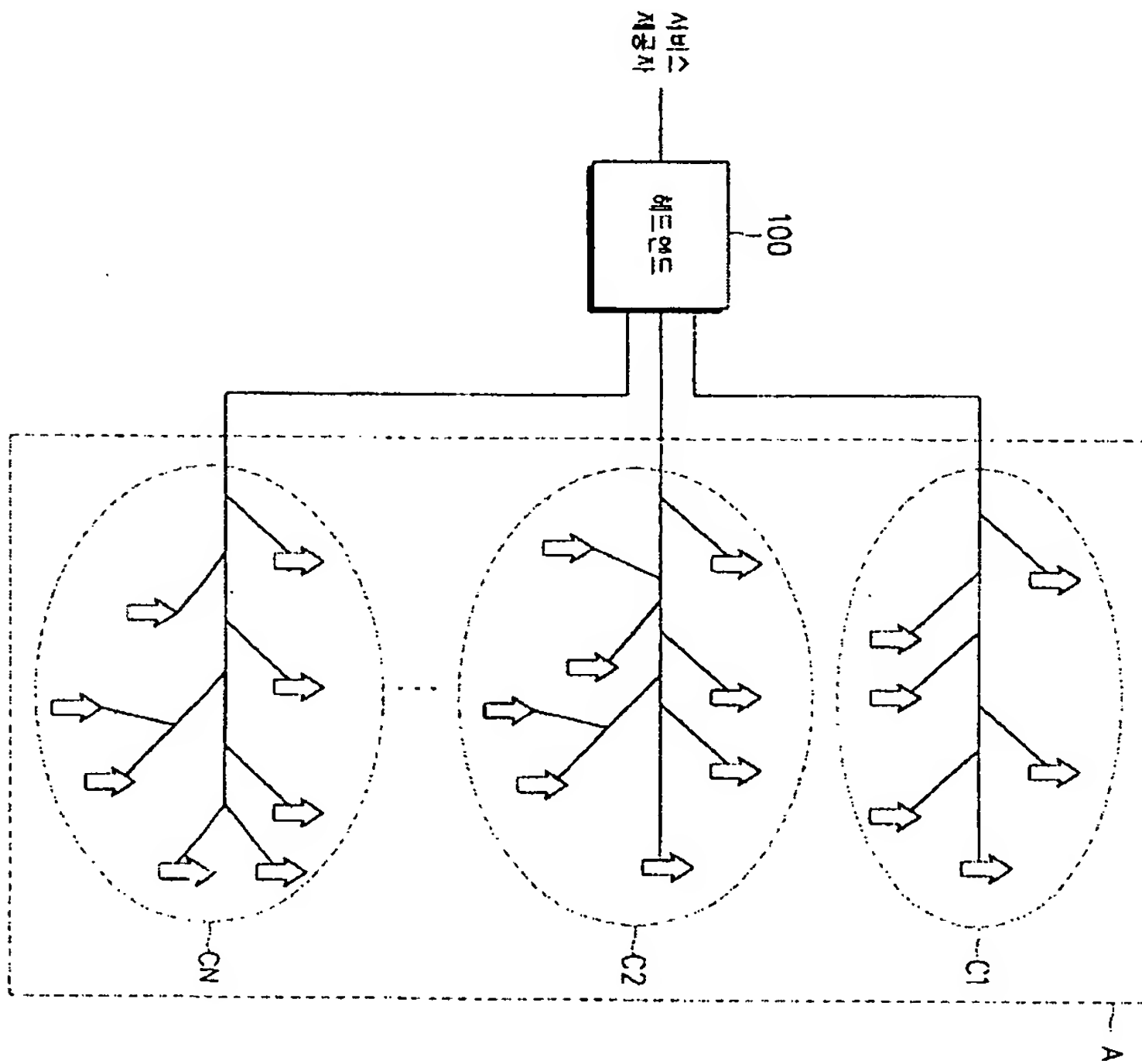
케이블 텔레비전 방송을 위한 망을 이용한 서비스 시스템의 상황신호 결합장치에 있어서,

다수의 상황신호에 대해 각각 잡음이 유입되었는지를 검색하여, 잡음이 유입되었으면 해당 상황신호의  
 출력을 차단하고, 잡음이 유입되지 않았으면 해당 상황신호를 출력하는 다수의 잡음차단장치와,

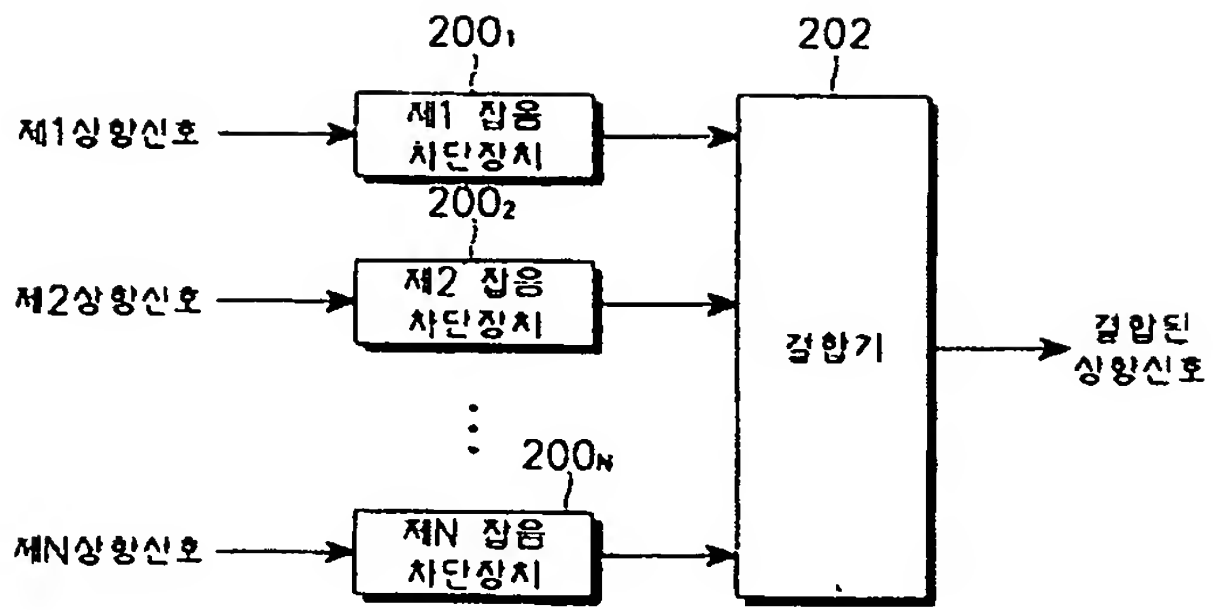
상기 다수의 잡음차단장치의 출력을 결합하여 출력하는 결합부를 구비하는 것을 특징으로 하는 케이블  
 텔레비전 방송을 위한 망을 이용한 서비스 시스템의 상황신호 결합장치.

도면

도면1



도면2



도면3

